

Het toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' in Vlaanderen: voorspellende validiteit en reacties van de studenten

F. Lievens, P. Coetsier, T. Buyse

Samenvatting

Inleiding: Sinds 1997 bestaat er in Vlaanderen een toelatingsexamen 'Arts en Tandarts', dat bestaat uit vier wetenschapsproeven, vier specifieke proeven die cognitieve vaardigheden meten en vier casusproeven. In deze studie evalueren wij dit toelatingsexamen op grond van objectieve (voorspellende validiteit) en subjectieve (percepties van de studenten) criteria.

Methode: De volgende variabelen worden verzameld: (1) de scores van de deelnemers op de diverse proeven van het toelatingsexamen, (2) hun antwoorden op een vragenlijst over hun percepties over de validiteit van het toelatingsexamen, en (3) hun einduitslagen in de eerste kandidatuur 'geneeskunde en tandheelkunde'.

Resultaten: De studenten scoren laag op de wetenschapsvakken (vooral wiskunde en fysica) en de specifieke proeven. De scores op de casus liggen hoger. Over het algemeen zijn de studenten van mening dat de casusproeven het meest verband hielden met de opleiding tot arts/tandarts. De totaalscore op het toelatingsexamen vertoont een correlatie van .44 (in 1998) en .52 (in 1999) met het eindresultaat in de eerste kandidatuur. Na invoering van het toelatingsexamen stijgen de slaagpercentages in de eerste kandidatuur tot bijna 75%. Alle wetenschapsproeven, behalve scheikunde, zijn significante predictoren. Noch de specifieke proeven noch de casusproeven dragen significant bij tot de voorspelling.

Algemene conclusie: Mede op grond van deze resultaten werd enerzijds beslist om het toelatingsexamen op zich in Vlaanderen te behouden. Anderzijds werden ook veranderingen in de vorm van het toelatingsexamen (in 2000) aangebracht. (Lievens F, Coetsier P, Buyse T. Het toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' in Vlaanderen: Voorspellende validiteit en reacties van de studenten. Tijdschrift voor Medisch Onderwijs 2001;20(5):186-195.)

Inleiding

Sinds 1997 dienen studenten in Vlaanderen te slagen voor een examen om toegelaten te worden tot de studies geneeskunde en tandheelkunde. Het Vlaamse toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' bestaat uit vier wetenschapsproeven, vier specifieke proeven die cognitieve vaardigheden meten, en vier casusproeven. Door het instellen van een toelatingsexamen wil de Vlaamse Gemeenschap het aantal kandidaten dat toegang krijgt tot de opleiding tot arts en tandarts, beheersen (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1996).¹ Op deze manier wil men aan de studenten die tot de opleiding toegang krijgen, de

garantie bieden dat zij later daadwerkelijk het beroep zullen kunnen uitoefenen.

Omdat dit toelatingsexamen in Vlaanderen voor nogal wat discussie zorgde in maatschappelijke, geneeskundige en onderwijskundige kringen, is het belangrijk om de effectiviteit van dit examen na te gaan. In dit verband onderzochten Lievens, Coetsier, Janssen en Decaesteker de voorspellende validiteit van de vier specifieke proeven en de vier casusproeven.² Hun conclusie was dat de globale eindscore die berekend werd op grond van de verschillende proeven van het toelatingsexamen in 1997, .35 correleerde met de eindresultaten in de eerste kandidatuur.

Verder was de redeneerproef de beste predictor.

In onderstaande studie beogen wij het toelatingsexamen op een meer uitgebreide manier te evalueren. Allereerst onderzoeken wij de voorspellende validiteit van het toelatingsexamen. Wij bekijken hierbij de eerste drie jaren van het toelatingsexamen (1997, 1998 en 1999), die als 'experimentele' jaren werden beschouwd. Dit betekent dat het Ministerie de bedoeling had om het toelatingsexamen na deze drie jaren te evalueren en eventueel aan te passen. Ten tweede onderzoeken wij ook de reacties van de deelnemers op het toelatingsexamen. Op deze manier evalueren wij het toelatingsexamen op grond van zowel objectieve (voorspellende validiteit) als subjectieve (percepties van kandidaten) criteria.

Het toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' in Vlaanderen

Een eerste aandachtspunt bij het ontwerp van het Vlaams toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' was dat zowel kennis/inzicht van wetenschapsvakken als specifieke proeven die peilen naar de cognitieve vaardigheden van de studenten, een belangrijk onderdeel van het examen dienden te vormen. Talrijke internationale studies ondersteunen immers het belang van deze cognitieve voorspellers voor studiesucces in het medisch onderwijs.³⁻⁵

Per *wetenschapsvak* (fysica, scheikunde, wiskunde en biologie) werd een werkgroep opgericht. Deze werkgroep bestudeerde de leerplannen van het secundair onderwijs voor dit vak. Nadien stelden de leden van de werkgroep meerkeuzevragen op met een verschillende moeilijkheidsgraad. Deze vragen beoogden vooral het inzicht in de leerstof en het probleemoplossend vermogen te meten. Alle vragen waren zo opgesteld dat studenten iedere berekening met de hand konden uitvoeren.

Voor de *specifieke proeven*, die peilden naar de cognitieve vaardigheden van de studenten, werd gekozen voor proeven waarvan betrouwbaarheids- en validiteitsgegevens beschikbaar waren op basis van vroeger onderzoek bij studenten in de geneeskunde en in andere universitaire eerstejaarsopleidingen in Vlaanderen.⁶⁻⁷ De eerste specifieke proef, de 'Redeneerproef', bestond uit meerkeuzevragen met een in moeilijkheidsgraad opklimmende serie van verbale, numerieke en diagrammatische opdrachten. In de tweede proef 'Inzicht in schema's en figuren' werd de visuo-spatiale scanningsmogelijkheid getest. De kandidaat diende immers snel en accuraat schema's te lezen en te interpreteren. In de geheugenproef 'Feiten leren' stond de vaardigheid om informatie correct te onthouden en na zekere tijd te reproduceren centraal. De vierde en laatste specifieke proef, 'Patroonherkenning', verwachtte van de studenten dat ze telkens bepaalden welke van vijf eenvoudige stimulusfiguren deel uitmaakte van een complex patroon.

Ondanks het veelvuldig gebruik en het belang van cognitieve voorspellers, zoals kennis van wetenschapsvakken en cognitieve vaardigheden, hebben deze voorspellers ook beperkingen.⁸ Zo omvatten cognitieve factoren slechts 35% van de te verklaren variantie in de academische prestaties van medische studenten.⁹ Ook hangen cognitieve factoren in hogere mate samen met de prestaties van medische studenten in preklinische jaren.¹⁰⁻¹² Daarom bestond een ander aandachtspunt bij het ontwerp van het Vlaams toelatingsexamen erin studenten te confronteren met situaties die representatief waren voor medische studenten en artsen. Dit was het zogenaamde *casusgedeelte*. Zo werden de kandidaten in twee 'miniatuurproeven' geconfronteerd met situaties die representatief en relevant waren voor uni-

versitair medisch onderwijs: het volgen van een op video opgenomen hoorcollege en het volledig zelf grondig instuderen van een tekst. De verwachting bij deze situationele proeven was dan ook dat de wijze waarop de kandidaat hiermee omgaat voorspellend zou zijn voor zijn/haar toekomstig gedrag in het universitair medisch onderwijs. Twee andere 'miniatuurproeven' van het casusgedeelte vormden een weerspiegeling van twee karakteristieke situaties uit het werkdomein van artsen: een op video opgenomen 'arts-patiëntgesprek' en een op video opgenomen 'teambespreking'. Deze situationele proeven peilden hoe de kandidaten op deze meer klinische situaties reageerden. Lievens en Coetsier beschrijven uitvoerig de verantwoording, de opbouw en de expertvalidatie van deze proeven.¹³

Methode

Steekproef

In juli 1998 namen 693 kandidaten (259 mannen, 434 vrouwen; respectievelijk 37.4% en 62.6%) deel aan het toelatingsexamen. De gemiddelde leeftijd bedroeg achttien jaar en drie maanden. In juli 1999 waren er 920 deelnemers waarvan 341 mannen (37.06%) en 579 vrouwen (62.94%).

Voor onze studie naar de predictieve validiteit van het toelatingsexamen (versie 1998 en 1999) konden wij enkel beroep doen op studenten die tijdens het aansluitend academiejaar (1998-1999 en 1999-2000) daadwerkelijk gestart waren in de eerste kandidatuur geneeskunde en tandheelkunde en die er een officieel eindresultaat behaalden. Voor 1998 waren dit 339 studenten (136 mannen en 203 vrouwen). Voor 1999 waren dit 277 studenten (119 mannen en 158 vrouwen).

Procedure van het toelatingsexamen

Het toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' werd in 1998 en in 1999 tijdens twee dagen plenair georganiseerd in een grote zaal te Brussel.

Op de eerste dag stonden de wetenschapsvakken op het programma. In de voormiddag werden de examens wiskunde en scheikunde afgenomen. Hiervoor hadden de kandidaten 180 minuten tijd. De kandidaten hadden de mogelijkheid om deze beschikbare tijd naar eigen voorkeur te verdelen over deze twee examens. Per wetenschapsvak waren er vijftien vragen. De vragen bij deze wetenschapsvakken waren meerkeuzevragen met vier alternatieven en slechts één juist antwoord. In de namiddag vulden de kandidaten de examens fysica en biologie in. Hiervoor werd dezelfde procedure gevolgd als in de voormiddag.

De tweede dag (voormiddag) stonden de vier specifieke proeven op het programma. De kandidaten kregen als eerste opdracht ('Feiten leren') een geheugenkaart met instructieblad voorgelegd. Op de geheugenkaart werden vijftien patiënten voorgesteld (in vijf groepen van drie), met vermelding van hun naam, leeftijd, beroep, een beschrijvend kenmerk en hun aanmeldingsklacht of diagnose. De kandidaten kregen zes minuten om de feiten over deze vijftien personen in te prenten. Daarna werd de geheugenkaart opgehaald. Vervolgens werd de 'Redeneerproef' uitgedeeld. De kandidaten hadden 45 minuten tijd om de 54 items van deze proef af te werken. De volgende proef was 'Inzicht in schema's en figuren'. De kandidaten kregen veertien minuten werktijd om de 32 vragen van deze proef op te lossen. Nadien werd via twintig vragen (zeven minuten) gepeild naar de reproductie van de ingeprente patiëntbeschrijvingen. De voormiddag werd afgesloten met

de proef 'Patroonherkenning' (52 vragen, dertig minuten). Alle specifieke proeven bevatten meerkeuzevragen met vijf antwoordalternatieven.

In de namiddag van de tweede dag stond het casusgedeelte centraal. De eerste opdracht bestond uit het volgen van een op video opgenomen 'Les' (25 minuten). Zoals in een hoorcollege gebruikelijk is, mochten de kandidaten aantekeningen maken en kregen zij de door de docent gebruikte kopieën van de transparanten. Nadien hadden zij 25 minuten de tijd om met behulp van hun aantekeningen veertig vragen op te lossen. Daarna werd een 'Stilleestekst' voorgelegd over een medisch onderwerp; daarbij werden twintig vragen ter oplossing aangeboden (veertig minuten). De kandidaten kregen de aanbeveling de tekst eerst volledig te lezen en pas nadien de vragen te beantwoorden. Daarbij konden zij, zo dikwijls als nodig, de tekst raadplegen. De derde opdracht bestond uit een op video opgenomen 'Arts-patiëntgesprek'. Allereerst verschenen pasfoto's van de patiënt en de arts in beeld. Aansluitend werd de patiëntenfiche getoond en kort toegelicht. Daarna werd de reden van het bezoek van de patiënt aan de arts geschetst. Vervolgens bekeken de kandidaten het gesprek (zes minuten). Hierbij mochten ze zoveel aantekeningen maken als zij wilden. Daarna kregen ze 25 minuten tijd om hierover dertig vragen op te lossen. Tot slot van het casusgedeelte zagen de kandidaten een 'Teambespreking' over een (andere) patiënt (elf minuten) en kregen zij 25 minuten tijd om hierover dertig vragen op te lossen. Alle vragen bij dit casusgedeelte waren van het meerkeuzetype met twee tot vier antwoordalternatieven.

Nadat alle formulieren waren opgehaald door de testleiders, vulden de deelnemers anoniem en vrijblijvend een afsluitende

vragenlijst in. Deze vragenlijst peilde hun mening over de verschillende examen-gedeelten. Er werd aan de studenten expliciet gezegd dat de antwoorden op deze vragenlijst geen enkele invloed op hun scores op het toelatingsexamen hadden. De deelnemers deponeerden de vragenlijst in daarvoor speciaal voorziene dozen bij de uitgang van de testzaal. De respons op de vragenlijst was hoog. In 1998 vulden 648 kandidaten (93.5%) de vragenlijst in. In 1999 waren dit 878 kandidaten (95.4%).

Variabelen

Voorspellers

Voor elk van de twaalf proeven van het toelatingsexamen werd een totaalscore berekend door het aantal juiste antwoorden op te tellen. Er werd telkens een milde gokcorrectie (-0.1) toegepast. Vervolgens werd een gewogen totaalscore op het toelatingsexamen berekend (tabel 1). Deze gewichten waren vooraf bij wetgeving bepaald. De gewogen totaalscore op het toelatingsexamen werd verkregen door de scores op een proef te vermenigvuldigen met het gewicht en vervolgens deze subscores bij elkaar op te tellen. De maximaal te behalen score op het toelatingsexamen was 20. Om te slagen voor het toelatingsexamen dienden de kandidaten ten minste 12 op 20 te behalen. Dit was eveneens bij wetgeving bepaald.

Criterium

In dit onderzoek fungeerden de eindresultaten van de eerste kandidatuur geneeskunde en tandheelkunde als criterium. Specifiek betrof het de eindresultaten van de eerste examenperiode (in juni – na negen maanden opleiding) van de studenten aan de zes Vlaamse universiteiten uit de academiejaren 1998-1999 en 1999-

2000. Studenten konden ook hier maximaal een score van 20 behalen.

Anonieme vragenlijst naar percepties van het toelatingsexamen

In deze vragenlijst beoordeelden de kandidaten elk examenonderdeel (de vier wetenschapsvakken, de vier specifieke proeven en de vier casusproeven) op gepercipieerde 'moeilijkheid', gepercipieerde 'predictieve validiteit' en gepercipieerde 'face-validiteit'. Elk van deze drie constructen werd gemeten aan de hand van twee items, die reeds gebruikt werden door Smither et al.¹⁴ Per item dienden de kandidaten een antwoord te geven op een vijfpunts Likert-schaal (1=helemaal niet akkoord; 5=helemaal akkoord). Een voorbeelditem voor gepercipieerde moeilijkheid was 'Ik vond dit examen te moeilijk'. De interne consistentie voor de schaal 'gepercipieerde moeilijkheid' (berekend aan de hand van de antwoorden op de twee items) bedroeg .66 in 1998 en .79 in 1999. Een voorbeelditem voor gepercipieerde predictieve validiteit was 'Personen die goede punten op dit examen behalen, zullen waarschijnlijk ook het beroep van arts/tandarts beter uitoefenen dan personen die slechte punten op dit examen behalen'. De interne consistentie voor de schaal 'gepercipieerde predictieve validiteit' bedroeg .66 in 1998 en .95 in 1999. Een voorbeelditem voor gepercipieerde face-validiteit was 'Het verband tussen dit examen en de opleiding tot arts/tandarts aan de universiteit was duidelijk'. De interne consistentie voor de schaal 'gepercipieerde face-validiteit' bedroeg .73 in 1998 en .89 in 1999. Omwille van de aanvaardbare interne consistentie, gebruikten wij in de verdere analyses het gemiddelde van de twee items als score voor elk van de drie gemeten constructen.

Resultaten

Scores op het toelatingsexamen

Zoals tabel 1 laat zien, scoorden de deelnemers wat betreft de wetenschapsvakken in 1998 gemiddeld vrij goed op biologie (10.08 op 15) en scheikunde (9.14 op 15). De scores op wiskunde en fysica lagen lager. Dezelfde tendensen werden gevonden in 1999. De gemiddelde scores op de specifieke proeven waren laag, aangezien de deelnemers gemiddeld nog niet de helft van de punten behaalden op deze proeven. Dit was vooral het geval bij inzicht in schema's en figuren (gemiddelde score van 11.02 op 32 in 1998 en 12.55 op 32 in 1999). Verhoudingsgewijs scoorden de deelnemers het best op de proeven van de casus. Zo behaalden de deelnemers bijvoorbeeld gemiddeld 21.01 op 30 in 1998 en 21.44 op 30 in 1999 op de vragen met betrekking tot het arts-patiëntgesprek.

In 1998 was de gemiddelde score op het toelatingsexamen 10.85 en slaagde 48.6% van de deelnemers. In 1999 haalden de studenten een gemiddelde van 10.24 op 20 en slaagde 41% voor het examen.

In tabel 1 bevinden zich ook de interne consistentiecoëfficiënten van de diverse proeven. Voor de wetenschapsvakken en de specifieke proeven waren deze interne consistentiecoëfficiënten aanvaardbaar tot goed. Dit was niet het geval voor de proeven van de casus. Hier varieerden de interne consistentiecoëfficiënten (α) van .25 tot .51 in 1998 en van .34 tot .64 in 1999. Voor dergelijke situationele tests is interne consistentie (in tegenstelling tot test-hertestbetrouwbaarheid) echter geen gepaste betrouwbaarheidsmaat, omdat situationele tests multidimensioneel zijn.¹⁵ Op dit moment zijn nog geen gegevens over test-hertestbetrouwbaarheid beschikbaar.

Tabel 1. De scores op de verschillende proeven van het toelatingsexamen in 1998 en 1999. Per proef worden de gemiddelde score (Gem.), standaarddeviatie (SD) en interne consistentiecoëfficiënt (α) gegeven. De totaalscore is de som van de gewogen scores. In de laatste twee kolommen staan de correlaties tussen de score op het toelatingsexamen en het eindresultaat na de eerste kandidatuur, gecorrigeerd voor spreidingsbreedte. Statistische significantie van de correlatie werd bepaald voor de correctie werd toegepast.

			Toelatingsexamen						Correlatie met resultaat	
			1998			1999			kandidatuur	
	Aantal items ^a	Gewicht ^b	Gem.	SD	α	Gem.	SD	α	1998	1999
Wetenschapsproeven										
Wiskunde	15	.125	7.42	2.93	.61	5.67	2.79	.55	.34**	.41**
Scheikunde	15	.125	9.14	2.77	.61	7.16	2.48	.49	.26**	.25**
Fysica	15	.125	6.49	3.09	.67	6.74	2.79	.53	.33**	.37**
Biologie	15	.125	10.08	2.57	.58	8.50	2.84	.58	.32**	.32**
Specifieke proeven										
Redeneerproef	54	.125	26.83	5.92	.68	26.98	5.90	.66	.11	.15*
Geheugenproef	20	.05	9.85	3.88	.68	10.48	4.02	.70	.07	-.02
Inzicht in schema's	32	.05	11.02	4.94	.82	12.55	5.53	.78	-.07	.05
Patroonherkenning	42	.05	22.01	8.88	.89	22.74	9.19	.90	.02	.10
Casusproeven										
Les	40	.0835	20.81	4.93	.51	23.29	5.38	.64	.01	.22**
Stilleestekst	20	.0415	11.36	3.06	.51	11.63	3.09	.59	.03	.19**
Arts-patiëntgesprek	30	.0625	21.02	3.25	.39	2.44	2.97	.34	.10	.17**
Teambespreking	30	.0625	18.00	3.28	.25	18.43	3.85	.50	.03	.01
Totaalscore toelatingsexamen	20	–	10.85	1.95	–	10.24	1.88	–	.44**	.52**

^a Aantal items of maximale score per proef.

^b Gewicht van deze proef bij de berekening van de totaalscore op het toelatingsexamen.

* $p < .05$.

** $p < .01$.

Predictieve validiteit

Uit de correlaties in tabel 1 (laatste 2 kolommen) blijkt dat de totaalscore op het toelatingsexamen een substantiële correlatie van .44 (1998) en .52 (1999) vertoont met het eindresultaat in de eerste kandidatuur. Beide correlaties werden gecorrigeerd voor spreidingsbreedte.

Om na te gaan welke proeven van het toelatingsexamen de meeste voorspel-

lende kracht hadden, voerden wij een hiërarchische regressieanalyse uit met het eindresultaat in de eerste kandidatuur geneeskunde en tandheelkunde als afhankelijke variabele (tabel 2). In het eerste model van de hiërarchische regressie werden de vier wetenschapsproeven ingebracht. In model 2 voegden wij de vier specifieke proeven toe en model 3 bestond uit alle proeven.

In 1998 verklaarden de twaalf proeven 17.4% van de variantie. Significante predictoren waren de proeven wiskunde ($\beta = .18$, $p < .01$), fysica ($\beta = .17$, $p < .01$) en biologie ($\beta = .17$, $p < .01$). Het regressiegewicht voor de proef 'Inzicht in schema's en

figuren' was statistisch significant maar negatief ($\beta = -.12$, $p < .05$). Scheikunde was geen significante predictor. Opvallend was dat noch een specifieke proef noch een casusproef een significante voorspeller was. Voor 1999 steeg het percentage ver-

Tabel 2. Resultaten hiërarchische regressieanalyse van proeven van het toelatingsexamen (1997, 1998 en 1999) op het eindresultaat eerste kandidatuur geneeskunde en tandheelkunde.

	Toelatingsexamen		
	1997 (N=609) ²	1998 (N=339)	1999 (N=277)
	β	β	β
Wetenschapsproeven			
Wiskunde	— ^a	.18**	.25**
Scheikunde	— ^a	.05	.07
Fysica	— ^a	.17**	.16**
Biologie	— ^a	.17**	.13*
Specifieke proeven			
Redeneerproef	.26**	.00	-.03
Geheugenproef	.05	.01	-.08
Inzicht in schema's	-.09*	-.12*	-.03
Patroonherkenning	.06	.02	-.03
Casusproeven			
Les	.11*	-.01	.10
Stilleestekst	.11*	-.02	.10
Arts-patiëntgesprek	.03	.07	.10
Teambespreking	-.06	-.02	-.07
R ² voor model 1 (Enkel wetenschapsproeven)	— ^a	.157**	.207**
ΔR^2 voor model 2 (Wetenschapsproeven + specifieke proeven)	.104**	.013	.004
ΔR^2 voor model 3 (Wetenschapsproeven + specifieke proeven + casusproeven)	.031**	.004	.034*
R ² (na model 3)	.135**	.174**	.245**

* $p < .05$; ** $p < .01$.

^a In 1997 werden de wetenschapsproeven na een arrest van het Arbitragehof geschorst en dus niet afgenomen. De reden was dat het toelatingsexamen nog niet bestond op het moment waarop deze studenten aan de laatste cyclus van hun secundair onderwijs begonnen. Daarom oordeelde het Arbitragehof dat deze studenten hun keuze van afstudeerrichting niet hadden kunnen afstemmen op (dit deel van) het toelatingsexamen.

klaarde variantie tot 24.5%. Verder waren de resultaten gelijklopend. Uit tabel 2 blijkt dat de resultaten in 1997 een ander beeld toonden met de redeneerproef, de les en de stilleestekst als significante positieve predictoren.²

De slaagpercentages in de eerste kandidatuur lagen na de invoering van het toelatingsexamen opvallend hoog. Zo slaagde in 1998 74.7% van de studenten. In 1999 slaagde 73.3% van de studenten. In het verleden (zonder toelatingsproef) bedroeg dit ongeveer 50%.

Reacties van studenten

Tabel 3 toont dat wat de gepercipieerde moeilijkheid betreft, alle casusproeven en de proef biologie als het meest gemakke-

lijk werden beoordeeld. De deelnemers vonden de specifieke proeven (vooral inzicht in schema's en figuren in 1998) en de proeven wiskunde, fysica en scheikunde veel moeilijker. In 1999 waren er nagenoeg geen verschillen tussen de proeven wat betreft gepercipieerde moeilijkheid.

De antwoorden op de vragen betreffende de gepercipieerde predictieve validiteit wezen uit dat de deelnemers de vier casusproeven een betere predictor voor het slagen in de opleiding en het uitoefenen van het beroep vonden dan de vier wetenschapsvakken en de vier specifieke proeven.

In verband met de gepercipieerde face-validiteit gingen de beste scores opnieuw naar de vier casusproeven gevolgd door

Tabel 3. Gemiddelden (Gem.) en standaarddeviaties (SD) van de verschillende proeven van het toelatingsexamen op de variabelen 'gepercipieerde moeilijkheid', 'gepercipieerde predictieve validiteit' en 'gepercipieerde face-validiteit'. De variabelen werden gescoord op een vijfpuntsschaal (1=helemaal niet akkoord; 5=helemaal akkoord). In 1997 werd de vragenlijst niet afgenomen. In de tabel staan de gegevens voor 1998 (N = 648) en 1999 (N=607).

Soort test	Percepties van					
	Moeilijkheid		Predictieve validiteit		Face-validiteit	
	1998 Gem. (SD)	1999 Gem. (SD)	1998 Gem. (SD)	1999 Gem. (SD)	1998 Gem. (SD)	1999 Gem. (SD)
Wetenschapsproeven						
Wiskunde	3.5 (0.97)	3.1 (0.40)	2.2 (0.91)	2.0 (0.87)	3.0 (1.02)	3.3 (1.11)
Biologie	2.4 (0.83)	3.0 (0.44)	2.6 (1.04)	2.3 (1.04)	3.7 (0.93)	2.3 (1.01)
Fysica	3.6 (0.99)	3.1 (0.37)	2.4 (0.94)	2.1 (0.93)	3.3 (0.98)	2.9 (1.07)
Scheikunde	3.0 (0.96)	3.1 (0.75)	2.5 (1.00)	2.2 (0.97)	3.5 (0.91)	2.6 (0.99)
Specifieke proeven						
Redeneerproef	3.1 (0.86)	3.1 (0.41)	2.4 (1.02)	2.3 (1.07)	2.9 (1.05)	3.0 (1.08)
Geheugenproef	3.7 (0.97)	3.1 (0.44)	2.3 (1.00)	2.2 (1.03)	2.8 (1.07)	3.1 (1.10)
Inzicht in schema's	4.0 (0.90)	3.1 (0.42)	2.1 (0.92)	2.0 (0.92)	2.4 (1.07)	3.5 (1.09)
Patroonherkenning	3.6 (1.04)	3.1 (0.44)	2.1 (0.89)	2.0 (0.93)	2.4 (1.06)	3.6 (1.10)
Casusproeven						
Les	2.6 (0.74)	3.0 (0.38)	2.8 (1.03)	2.5 (1.10)	3.6 (0.96)	2.5 (0.99)
Stilleestekst	2.7 (0.78)	3.0 (0.38)	2.7 (1.00)	2.5 (1.10)	3.5 (0.97)	2.6 (1.04)
Arts-patiëntgesprek	2.5 (0.69)	3.0 (0.39)	2.9 (1.04)	2.6 (1.14)	3.7 (0.99)	3.4 (0.88)
Teambespreking	2.6 (0.69)	3.0 (0.38)	2.8 (1.04)	2.6 (1.14)	3.7 (0.97)	2.4 (1.02)

de vier wetenschapsvakken en de vier specifieke proeven. In 1999 kregen de specifieke proeven echter een hoge score voor de face-validiteit. De proeven van de casus haalden voor dit jaar een lagere score met uitzondering van het arts-patiëntgesprek.

Discussie

De belangrijkste conclusies van deze studie kunnen als volgt samengevat worden. De wetenschapsproeven van het toelatingsexamen in 1998 en 1999 (met uitzondering van scheikunde) kunnen goed tot vrij goed de uitslagen in het eerste jaar geneeskunde en tandheelkunde voorspellen. Deze wetenschapsproeven worden echter door de studenten als weinig valide en relevant voor de opleiding beschouwd. In tegenstelling tot de resultaten voor het toelatingsexamen in 1997 hebben de vier specifieke proeven (waaronder de redeneerproef) geen voorspellende kracht in 1998 en 1999.² Studenten beschouwen deze proeven ook als weinig valide. De casusproeven hebben in het toelatingsexamen van 1998 en 1999 geen predictieve kracht, maar de studenten percipiëren deze proeven wel als erg valide.

Deze studie heeft een aantal beperkingen. Allereerst is een tekort van deze studie dat de studenten die niet toegelaten werden tot de opleiding, buiten beschouwing worden gelaten. Hierdoor kunnen we geen antwoord geven op de vraag of studenten ten onrechte werden afgewezen. Een tweede beperking is dat wij nog niet beschikken over resultaten voor de latere jaren van de opleiding. Studenten die deelnamen aan het eerste toelatingsexamen, hebben immers nog maar drie jaar opleiding achter de rug. De casusproeven zouden in de latere jaren, wanneer de uitslagen op de stages of op klinische vakken als criteria fungeren, bijvoorbeeld wel predictieve kracht kunnen

hebben. Ten derde zijn er nogal grote verschillen tussen de percepties van de studenten in 1998 en de percepties van de studenten in 1999, zowel voor de gemiddelden als voor de standaarddeviaties. Nochtans werd bij de toelatingsexamens van 1998 en 1999 dezelfde ontwikkelingsprocedure en afnameprocedure gehanteerd. Ten laatste zou men kunnen opmerken dat de predictieve validiteitsresultaten toe te schrijven zijn aan de op voorhand aan de proeven toegekende gewichten. Daarom voerden wij additionele analyses op grond van de ongewogen scores uit. De resultaten waren zeer gelijklopend met de in deze studie gepresenteerde resultaten.

Mede op grond van onze resultaten heeft het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap het toelatingsexamen 'Arts en Tandarts' recentelijk geëvalueerd en gewijzigd.² De eerste drie jaren van het toelatingsexamen (1997, 1998 en 1999) werden immers als 'experimentele' jaren beschouwd. Allereerst werd beslist om het toelatingsexamen te behouden. Deze beslissing was onder andere gebaseerd op de vrij goede predictieve validiteit van het toelatingsexamen (gecorrigeerde correlaties van .35 in 1997, .44 in 1998 en .52 in 1999) en de hogere slaagpercentages in de eerste kandidatuur (bijvoorbeeld bijna 75 percent in 1998 en 1999). Ten tweede werd beslist om het toelatingsexamen in te korten. Concreet betekende dit dat de nieuwe versie van het toelatingsexamen in 2000 bestond uit proeven over de vier wetenschappen (fysica, scheikunde, wiskunde en biologie), één specifieke proef (redeneerproef) en twee casusproeven (stilleestekst en arts-patiëntgesprek). Door het toelatingsexamen in te korten werd het ook mogelijk om het examen op één dag te organiseren in plaats van op twee dagen.

Literatuur

1. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Decreet houdende wijziging van het decreet van 12 juni 1991 betreffende de universiteiten in de Vlaamse Gemeenschap. Belgisch Staatsblad 19.09.96.
2. Lievens F, Coetsier P, Janssen PJ, Decaestecker C. Predictieve validiteit en genderspecificiteit van het toelatingsexamen 'Arts en Tandarts': een eerste peiling. *Pedagogische Studiën* 2001;78:4-15.
3. McManus IC, Richards P. Prospective survey of performance of medical students during preclinical years. *BMJ* 1986;293:124-9.
4. Montague W, Odds FC. Academic selection criteria and subsequent performance. *Med Educ* 1990;24:44-7.
5. Roessler R, Lester JW, Butler WT, Rankin B, Collins F. Cognitive and non-cognitive variables in the prediction of preclinical performance. *J Med Educ* 1978;52:678-81.
6. Minnaert A. Academic performance, cognition, metacognition and motivation. Assessing freshmen characteristics in task: a validation and replication study in higher education [proefschrift]. Leuven: Katholieke Universiteit Leuven; 1996.
7. Stinissen J, Steene G vander. Oriëntering en selectie voor de universiteit. In: Gedrag, dynamische relatie en betekeniswereld. Liber Amicorum Prof. J.R. Nuttin. Leuven: Universitaire Pers; 1980.
8. Cate ThJ ten, Rossum HJM van, Vleuten CPM van der. Belangen bij de selectie van de artsopleiding: Commentaar bij het rapport van de commissie Drenth. *Bulletin Medisch Onderwijs* 1997;16:81-4.
9. Walton HJ. Personality assessment of future doctors. *J R Soc Med* 1987;53:27-30.
10. Baneke JJ. Selectie van artsen. In het bijzonder voor of tijdens de studie geneeskunde. *Bulletin Medisch onderwijs* 1989;8(2):42-9.
11. Green A, Peters TJ, Webster DJT. An assessment of academic performance and personality. *Med Educ* 1991;25:343-8.
12. Smal JA. Selectie met gewogen loting. *Bulletin Medisch Onderwijs* 1995;14:97-101.
13. Lievens F, Coetsier P. Een andere kijk op selectie van kandidaat medische studenten: ontwikkeling van op video opgenomen simulaties. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs* 1998;13:117-30.
14. Smither JW, Reilly RR, Millsap RE, Pearlman K, Stoffey R. Applicant reactions to selection procedures. *Pers Psychol* 1993;46:49-76.
15. Clause CS, Mullins ME, Nee MT, Pulakos E, Schmitt N. Parallel test form development: a procedure for alternative predictors and an example. *Pers Psychol* 1998;51:193-208.

De auteurs:

Prof. dr. Filip Lievens is docent aan de universiteit Gent (filip.lievens@rug.ac.be).

Prof. dr. Pol Coetsier is gewoon hoogleraar aan de universiteit Gent (pol.coetsier@rug.ac.be).

Drs. Tine Buyse is wetenschappelijk medewerker aan de universiteit Gent (tine.buyse@rug.ac.be).

Correspondentieadres:

Prof. dr. F. Lievens, Vakgroep Personeelsbeleid en Arbeids- en Organisatiepsychologie, Universiteit Gent, Henri Dunantlaan 2, 9000 Gent, België, tel: +32 9 264 64 53; fax: +32 9 264 64 94.

Summary

Introduction: Since 1997 prospective students of medicine and dentistry have had to pass the Admission Examination 'Medical and Dental Studies', which consists of four tests of basic science knowledge, four tests of cognitive ability, and four situational tests. In this study we report on the evaluation of the Admission Examination on the basis of objective and subjective criteria, i.e. predictive validity and participants' perceptions, respectively.

Method: The following data were gathered: (1) scores of the participants on the different tests of the Admission Examination, (2) participants' answers to a questionnaire measuring perceptions regarding the validity of the Admission Examination, and (3) students' scores in the first year of medical and dental studies.

Results: The participants score low on science knowledge (particularly mathematics and physics) and the cognitive ability tests. The situational test scores are higher. In general, students perceive the situational tests as having the greatest relevance to medical/dental education. The correlation of the Admission Examination with students' final scores in year 1 is .44 in 1998 and .52 in 1999. In 1998 and 1999, following the introduction of the Admission Examination, about 75% of students passed the first year, an increase of about 25% of the pass rate before the Admission Examination. The science tests (with the exception of chemistry) emerge as significant predictors. Neither the cognitive ability tests nor the situational tests are predictive of academic success in the first year.

General conclusion: Partly on the basis of these results, it was decided to continue the Admission Examination, albeit in a shorter version. (Lievens F, Coetsier P, Buyse T. The Admission Examination 'Medical and Dental Studies in Flanders: predictive validity and participants' perceptions. *Dutch Journal of Medical Education* 2001;20(5):186-195).